

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL - CTDR
DEPARTAMENTO DE GASTRONOMIA – DG
CURSO DE BACHARELADO EM GASTRONOMIA

PAULO JOSÉ SILVA BARBOSA

CERVEJA ARTESANAL COM USO DE FRUTAS

JOÃO PESSOA - PB

2019

PAULO JOSÉ SILVA BARBOSA

CERVEJA ARTESANAL COM USO DE FRUTAS

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado à Coordenação do Curso de Gastronomia da Universidade Federal da Paraíba, como exigência complementar para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

ORIENTADORA: Prof^ª. Ms. Karlla Karinne Gomes de Oliveira

JOÃO PESSOA - PB

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catálogo e Classificação

B238c Barbosa, Paulo Jose Silva.

CERVEJA ARTESANAL COM USO DE FRUTAS / Paulo Jose Silva
Barbosa. - João Pessoa, 2019.
29 f.

Orientação: karlla Oliveira.
Monografia (Graduação) - UFPB/CTDR.

1. Cerveja. 2. Artesanal. 3. Frutas. 4. Brasil. 5.
Produção. 6. Simplificada. I. Oliveira, karlla. II.
Título.

UFPB/BC

PAULO JOSÉ SILVA BARBOSA

CERVEJA ARTESANAL COM USO DE FRUTAS DA TERRA

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado à Coordenação do Curso de
Gastronomia da Universidade Federal da
Paraíba, como exigência complementar
para obtenção do título de Bacharel em
Gastronomia.

APROVADO EM: 18 / 09 / 2019.

BANCA EXAMINADORA

Karla Karinne Gomes de Oliveira

Orientadora: Prof^ª. Ms. Karlla Karinne Gomes de Oliveira

Cristiane Bezerra Libório Correia

Examinadora: Prof^ª. Ms. Cristiane Bezerra Libório Correia

Vitor Hugo Rocha Vasconcelos

Examinadora: Prof. Ms. Vitor Hugo Rocha Vasconcelos

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica, que aborda a cerveja desde a sua origem de forma empírica, passando por sua disseminação aos poucos de forma informal e artesanal, a especialização na forma de produção nos mosteiros, a lei de pureza alemã, até os dias atuais onde mostra tanto a forma artesanal, como a produção em larga escala das grandes cervejarias. Além disso, fala sobre cada ingrediente básicos da cerveja como malte, lúpulo, água, levedura e adjuntos, onde se encaixa o tema do trabalho, que é a adição de adjuntos como frutas a fim de valorizar a produção artesanal e o consumo no Brasil. O trabalho também aborda os tipos processos de fabricação, onde vai desde a escolha do grão ao envase, os estilos de cerveja. Além de dar uma visão sobre o consumo das cervejas artesanais no Brasil. Sugerir um modo de produção de maneira simplificada e listando os equipamentos necessários e o processo de fabricação.

Palavras-chave: Cerveja. Artesanal Frutas. Brasil. Produção Simplificada

ABSTRACT

The present work is a bibliographic review, which addresses beer from its origin empirically, through its dissemination in a few informal and artisan ways the specialization in the form of production in the monasteries the law of German purity to the present day where it shows both the artisan form and the large-scale production of the great breweries. In addition it talks about each basic ingredient of beer such as malt hops water yeast and adjointed where it fits the theme of work which is the addition of adjointed as fruits in order to value the artisan production and consumption in Brazil. The work also discusses the types of manufacturing processes where it goes from the choice of the grain to the filling the beer styles. In addition to giving an insight into the consumption of artisan beers in Brazil. Suggest a simplified way of production and listing the necessary equipment and manufacturing process.

Keywords: beer. Handmade fruits. Brasil. Simplified production

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Origem	7
2.2 Matéria Prima	8
2.3 Mundo x Brasil	11
2.4 Tipos de Cerveja	12
2.5 Frutas na Cerveja	13
2.6 Processo de Fabricação	16
3. OBJETIVOS	20
4. METODOLOGIA	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
7. REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

A cerveja é considerada a bebida alcoólica mais consumida do mundo e no Brasil sendo ele o terceiro maior produtor em todo mundo, com uma produção que chega a 13 bilhões de litros/ano, ficando apenas atrás dos Estados Unidos e China (CERVBRASIL, 2014).

Segundo MORADO (2009), muitos acreditam que a cerveja tenha nascido no Oriente Médio ou no Egito. Devido a achados de arqueólogos no século XIX, onde foi encontrado resíduos de cevada em escavações em tumbas de Faraós. Já os primeiros campos de cultura de cereal surgiram na Ásia Ocidental por volta de 9000 a.C. Os agricultores primitivos colhiam os grãos e os transformavam em farinha. Foi daí que surgiu a lenda que diz que o que fixou o homem foi a necessidade de produzir pão e cerveja. A cerveja foi se disseminando aos poucos, mas sempre de forma informal e artesanal, passando com bastante força pelo Egito, na época do império romano perdeu um pouco sua força devido à grande importância que os romanos davam ao vinho e impunham aos seus conquistados tais costumes, porém os bárbaros ainda a consumiam de forma abundante. Reavendo sua força na época da idade média onde até então era uma produção totalmente caseira. Até as produções se darem nos mosteiros onde a formação dos monges fez a busca por tecnologias e técnicas de fabricação, o que gerou a primeira produção de cerveja em maior escala. A classificação da cerveja pode ser feita pela cor, matéria prima, modo de produção e teor alcoólico. A região que a cerveja é produzida também pode interferir em marcas do mesmo estilo. A cerveja passa por um processo de fermentação que acaba definindo o seu teor alcoólico. E por fim, se classifica em três grupos, ALE, alta fermentação que significa teor alcoólico mais alto, o próximo grupo é LAGER, são as de baixa fermentação ou seja, teor alcoólico menor e por último, as Lambic que tem fermentação espontânea.

Diante disso, este trabalho objetiva descrever uma microcervejaria artesanal e como desenvolver uma cerveja com frutas do Nordeste em sua composição. A partir do desenvolvimento de processo de produção de cerveja artesanal com a utilização de frutas e especiarias do Nordeste espera-se o conhecimento do consumidor e estímulo ao consumo desse tipo de produto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Origem

Para MORADO (2009) apesar de diversas teorias sobre a origem da cerveja, a mais plausível é que tenha se desenvolvido de forma empírica e acidental, devido aos fortes indícios após achados arqueológicos do século XIX, onde tem forte relação das produções de grãos e a fermentação espontânea desses estoques de grão, apesar de não ser a cerveja como conhecemos hoje esse mosto de grãos já era bem apreciado na idade antiga. A cultura cervejeira vinha se mostrando em crescimento, desde os antigos egípcios até as culturas nórdicas e principalmente os povos pagãos. Com a grande ascensão dos romanos, a cerveja teve uma baixa considerável em seu consumo, devido aos romanos não acharem ideal partilhar as bebidas dos assim chamados bárbaros, que ainda continuavam com o grande consumo de cerveja, e passavam impondo a sua cultura do vinho aos povos colonizados. A cerveja veio a se reerguer por volta do século X e XI com os mosteiros, onde teve uma grande valorização das técnicas de produção cervejeiras deixando de ser uma receita caseira de família para família e se especializando e desenvolvendo tanto equipamentos quanto processos minimamente padronizados.

Com a urbanização ocorrida nos séculos XII e XIII concentrou o consumo e ajudou na criação do negócio especializado da cerveja. Durante este período, diferentes estabelecimentos e instituições se envolveram com a produção e comercialização da bebida. Em 1040, o Mosteiro de Weihestephan, em Freising na Alemanha, conseguiu a licença para produzir cerveja comercialmente. Sendo a cervejaria mais antiga em atividade até hoje no mundo. Na Europa nos meados do século XIV ocorreram os primeiros passos na regulamentação da produção de cerveja. Em 1487 foi decretado a primeira regulamentação sobre a fabricação de cerveja, foi decretado pelo Duque Albrecht IV da Baviera. A qual serviu de inspiração para a tão famosa lei de Pureza, a Reinheitsgebot, de 1516, que se tornou a mais famosa referência sobre a padronização do processo de fabricação da história, muita difundida ainda hoje na Alemanha, a lei menciona que as cervejas só deveriam conter água, cevada e

lúpulo, porém já não seguida tão a risca por escolas cervejeiras mais modernas como a Brasileira (MORADO, 2009)

De acordo com Cascudo (2011), a cerveja no Brasil ganha maior expressividade durante o domínio holandês em Pernambuco, 1630-1654, onde passa a se tornar presente em diversas festividades no local. No Brasil a cerveja artesanal teve a região de Blumenau/SC como um de seus primeiros polos de produção, que ainda hoje mantém algumas de suas microcervejarias, consideradas por muitos as mais tradicionais de todo país.

2.2 Matéria prima

Morado (2009) afirma que para uma bebida ser considerada cerveja é necessário que ela possua no mínimo 20% de malte de cevada, por mais que as mesmas sejam resultantes de fermentação de açúcares, grãos ou cereais. Assim o mel fermentado e conhecido como hidromel, o suco de maçã fermentado ou pêra é conhecido como sidra, o suco de uva que passa por fermentação é o popular vinho e por fim a fermentação de arroz dá origem ao saque japonês e ao jiu chinês.

2.2.1 Malte de cevada

Na composição da cerveja o malte de cevada é a principal fonte de amido, onde a estrutura é modificada durante o processo de maltagem (conversão do cereal natural em malte). Esse amido é convertido em açúcares, tais como maltose e glicose, na produção do mosto, durante a primeira fase de preparo da bebida. Mais tarde o fermento irá converter os açúcares fermentáveis em álcool e gás carbônico. Nem todo cereal serve para a produção de cerveja. Eles devem ter conteúdo de proteína e taxa de gordura aceitável, o rendimento da extração não deve ser muito baixa e ter uma boa capacidade de germinação (MORADO, 2009).

2.2.2 Maltagem

Segundo Morado (2009), o processo de maltagem transforma o cereal em malte e é fundamental para a qualidade e a personalidade da cerveja. A composição do malte é responsável pela cor e o paladar da bebida. Também influi diretamente no corpo e na espuma da cerveja.

As cervejas podem ter um ou mais tipos de malte em sua composição, os mais tradicionais tipos são os Caramelo, Chocolate, Escuro e Cevada Torrada (MORADO, 2009).

De acordo com a Legislação brasileira e o Decreto nº 9.902, de 08 de julho de 2019. Art. 1º O Anexo ao Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 36. Cerveja é a bebida resultante da fermentação, a partir da levedura cervejeira, do mosto de cevada malteada ou de extrato de malte, submetido previamente a um processo de cocção adicionado de lúpulo ou extrato de lúpulo, hipótese em que uma parte da cevada malteada ou do extrato de malte poderá ser substituída parcialmente por adjunto cervejeiro.

§ 1º A cerveja poderá ser adicionada de ingrediente de origem vegetal, de ingrediente de origem animal, de coadjuvante de tecnologia e de aditivo a serem regulamentados em atos específicos.

§ 2º Os adjuntos cervejeiros previstos no caput e qualquer outro ingrediente adicionado à cerveja integrarão a lista de ingredientes constante do rótulo do produto, na forma especificada em ato do Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.” (NR)

2.2.3 Água

A água é de grande importância para a cerveja na qualidade final do produto visto que ela possui geralmente 90% de água na sua formação. No século XIX era de fundamental importância ter uma fonte de água de qualidade. Por essa razão os centros cervejeiros foram localizados em locais com boa água. Ex: Pilsen e Munique na Europa, Burton e Tadcaster na Inglaterra (MORADO, 2009).

“A cerveja terá sabor e outros caracteres afetados por todos os seus ingredientes, mas a água fornece a leveza, a qualidade, e a confiabilidade do produto. A água tem papel fundamental na qualidade final do produto, pois é o ingrediente em maior quantidade, sendo que deve ser cristalina e de fonte natural, quando possível. Deve ser também insípida, inodora e ter pH ideal entre 6,5 e 8.” (MATOS, 2011).

2.2.4 Lúpulo

O lúpulo é o ingrediente que pode ser colocado duas ou mais vezes no processo de fabricação da cerveja. Ele é responsável tanto por o amargor característico como também pode ser usado para dar aroma floral, herbal ou frutado para a cerveja, pode-se ainda haver uma terceira aplicação do lúpulo para carregar ainda mais o aroma da cerveja por uma técnica chamada de DryHopper, onde é acrescentado uma pequena quantidade de lúpulo em um saco sanitizado nos últimos minutos de fervura. Os lúpulos são em sua grande maioria importados de forma prensada, por ser uma planta muito sensível ao clima suas características variam consideravelmente de acordo com o microclima das regiões. No Brasil, várias tentativas de cultivá-los nas serras gaúchas não foram bem-sucedidas (MORADO, 2009).

2.2.5 Levedo

“O levedo é um fungo microscópico, cujo nome botânico é *Saccharomyces*. Durante o processo de fermentação, consome açúcares fermentáveis, como a maltose, e produz o álcool e o gás carbônico.” O levedo é o que torna a cerveja no que conhecemos hoje, dando gás e desenvolvendo sabores e aromas característicos de cada estilo (MORADO, 2009, MESTRE-CERVEJEIRO, 2016).

2.2.6 Outros ingredientes

Segundo Morado (2009), adjuntos, aditivos, ervas aromáticas e frutas são frequentemente usados como ingrediente na fabricação da cerveja, a fim de mudar o sabor, o aroma e a cor, criando características únicas.

Segundo Mestre-Cervejeiro (2016), o Brasil vem se destacando no mercado cervejeiro pelo uso de adjuntos como frutas e ervas nas suas cervejas ex: MaracujIPA (uso de maracujá, cervejarias 2 cabeças), JabutIPA (uso de jabuticaba, cervejaria Bohemia), entre outras.

2.3. MUNDO X BRASIL

No mundo existem diversas escolas cervejeiras, como as mais tradicionais belga, alemã, inglesa e a mais recente, porém de bastante qualidade a americana. As mais antigas vem de séculos de evolução e tem um estilo mais tradicional, principalmente a alemã, onde ainda hoje existe diversas cervejarias que respeitam a lei de pureza alemã, porém as outras 3 escolas já se atualizaram e hoje trabalham com adjuntos além de novas tecnologias de fabricação. A escola belga ainda é famosa por sua produção em mosteiros, como exemplo da CHIMAY, DUVEL, LA TRAPPE, entre outros mosteiros famosos. A escola inglesa já é famosa por sua difusão do lúpulo mais presente nas cervejas como exemplo a IPA (índia pale ale) que foi difundida na época das grandes navegações por necessidade de conservação para grandes tempos de viagem, porém caiu no gosto dos ingleses, e hoje é um dos estilos mais apreciado pelos cervejeiros modernos. A escola americana é a mais moderna e por isso buscou as melhores referências de cada escola tradicional e é mais aberta a novidades, como a inclusão de adjuntos como fruta, especiarias, segundas ou até terceiras adição de lúpulo e cereais não maltados. (OLIVER, 2012)

No Brasil hoje em dia existem duas principais frentes de produção de cerveja empresas que visam grandes mercados, que têm grandes produções de cervejas altamente populares (ex: Pilsen ou Light American Lager no Brasil), com vendas em grandes volumes e que por isso, conseguem trabalhar com baixos preços devido à baixa margem de lucro (que se torna viável pelo grande volume), e que têm a qualidade mais atrelada ao controle dos processos de produção e distribuição do que à qualidade dos ingredientes empregados na produção. As

formulações são feitas com o objetivo de se evitarem perdas (uso de antioxidantes e estabilizantes), bem como para manter o preço do produto em um baixo patamar, fazendo uso de adjuntos cervejeiros mais baratos que a cevada maltada, como exemplo do milho, trigo entre outros cereais com menor custo de produção. Geralmente são empresas que dominam o setor devido ao grande capital que possuem, devido ao alto investimento em marketing e por, efetivamente, estarem em posição de referência no mercado. Já as empresas que visam menores produções, que querem atingir mercados mais específicos ou de nichos (produzindo variados tipos de cervejas), vendem em menores quantidades, e por vezes a preços mais elevados, com maiores margens de lucro, e com produtos que têm na alta qualidade sensorial o seu diferencial. A cerveja oriunda dessa frente é obtida de ingredientes de alta qualidade, e na maioria das vezes não se faz uso de antioxidantes e estabilizantes. Apesar de existirem empresas bem estruturadas, algumas delas sequer detém total controle dos processos de produção, fazendo a cerveja de modo artesanal, o que se torna um diferencial quando é esse o mercado que querem atingir. Essas empresas, sejam elas bem estruturadas ou não, têm uma coisa em comum: o produto final prezando pela qualidade antes da quantidade. À grosso modo são conhecidas como microcervejarias, apesar de algumas fábricas desse segmento já não se enquadrarem mais na classificação de microempresa. (MESTRE CERVEJEIRO, 2016)

Hoje as grandes cervejarias já vem adotando uma postura diferente por sentir que o mercado em geral já pede uma cerveja de maior qualidade, por isso a grande ação de divulgação e desenvolvimento de linha das grandes produtoras de cerveja como ambev de rótulo “puro malte” (GAZETA DO POVO, 2019)

2.4. TIPOS DE CERVEJA

“Hoje em dia, no mundo todo existem cento e vinte estilos de cervejas com os ingredientes mais diversificados possíveis, alguns deles são por exemplos: café, mel, limão, gengibre, chocolate, rapadura, açaí e até mesmo a mandioca fazendo com que se altere sua cor e sabor e muitas vezes, seu aspecto visual. ” (BELTRAMELLI, 2013).

Segundo Mestre-Cervejeiro (2016) em relação à fermentação a classificação das cervejas se desdobram em dois grandes grupos. Alta Fermentação: Conhecidas também como Ale, as cervejas de alta fermentação são fermentadas em temperaturas mais altas, entre 15° C e 24°C, são as mais fáceis de se produzir de maneira artesanal por se tratar de uma temperatura maior e terem menos perigo de acelerar a fermentação ou adquirir sabores indesejados devido a variação errada de temperatura. Dentro do grande grupo *Ale*, existem vários subgrupos de cervejas onde podem variar de acordo com a torrefação do malte, adição de mais ou menos lúpulo ou até mesmo do tipo de fermento usado, são alguns exemplos as Pale Ale, Brown Ale, Red Ale, India Pale Ale (IPA), Stout, Porter, entre outras. Já as de Baixa Fermentação: Chamadas de Lagers ao contrário das *Ales* as cervejas desse grupo são fermentadas em baixas temperaturas entre 6°C e 12°C com tempo de fermentação maior. Processo de fermentação inventado no século XIX, são um pouco mais leves com graduação alcoólica geralmente entre 4% e 5%.

2.5. FRUTAS NA CERVEJA

Para Stefenon (2011), os padrões de consumo no Brasil vêm se modificando desde a década de 1990, ademais, o consumo com produtos de maior sofisticação e com a qualidade superior aos demais continuam se intensificando, podemos observar isto com a grande procura por cervejas artesanais que demonstram uma qualidade superior das vendidas de forma massiva.

De acordo com Coelho-Costa (2015), o consumidor da cerveja artesanal não demonstra uma preocupação direta ligada ao preço, mas sim a qualidade agregada no produto, seja ela a partir dos seus ingredientes ou mantendo a forma tradicional de fabricação como seu diferencial em relação às vendidas popularmente.

Segundo Trindade (2016) o consumo de cervejas com adição de frutas vem crescendo no mercado mundial, é um segmento que vem atraindo muitos clientes que não costumavam consumir a bebida, já que a mesma possui um sabor frutado que a diferencia das cervejas comuns.

“O Brasil, devido à sua vasta extensão territorial e ampla variação climática, apresenta uma das maiores diversidades de espécies frutíferas do mundo. A região do Nordeste em especial, pelas condições climáticas, produzem grande número de frutos tropicais com boas perspectivas para exploração econômica.” (SOUZA FILHO, 2000).

Hominilupulo (2011) afirma que geralmente são 4 métodos sugeridos ao adicionar frutas na cerveja:

1 - Adicionar no final da fervura: Pois ao ferver por muito tempo a fruta pode se liberado pectina, que traz um amargor indesejado na cerveja, além de deixar a mesma turva.

Vantagens:

- Elimina eventuais bactérias e leveduras selvagens que provavelmente existem em todas as frutas.
- Os açúcares das frutas serão melhor convertidos em álcool pelo fermento.

Desvantagens:

- O calor do mosto fervido tende a eliminar sabores e aromas das frutas pela volatilização, ou seja, teremos um paladar proveniente das frutas bem menos aparente.

2 - Adicionar durante a fermentação: O ideal é ferver a fruta antes para eliminar eventuais bactérias, ou trabalhar a fruta em outras formas como geléias, ou reduções. (ter cuidado com a contaminação pois a cerveja fica muito propícia a ser contaminada com qualquer contato após a fervura)

Vantagens:

- Os açúcares da fruta serão convertidos satisfatoriamente pelo fermento.
- Mais sabores serão passados para a cerveja.

Desvantagens:

- Maior risco de contaminação. A cerveja no fermentador primário ainda não está totalmente saturada de álcool e ainda podem existir muitos nutrientes que podem ensejar a proliferação de bactérias e por conseguinte aumentar o risco de contaminação. Esse risco, no entanto, pode ser mitigado se você fizer a adição somente após uns 2 ou 3 dias quando a maior parte da fermentação já terminou.

3 - Adicionar durante a maturação:

Vantagens:

- Muitos sabores residuais na cerveja. A fruta passará um sabor mais próximo a da fruta fresca para a cerveja pois não foi fervida ou reduzida.

Desvantagens:

- Risco de super carbonatação. Como o açúcar residual da fruta não foi fermentado ele pode posteriormente somar-se ao priming (adição de açúcar na cerveja no envase para uma segunda carbonatação na garrafa) e super carbonatar sua cerveja.

4 - Envase: fazer uso de reduções, em pequenas quantidades.

Vantagens:

- Você pode dosar a quantidade ideal ao ir provando amostras.
- Muito sabor e dulçor residual passado para a cerveja.

Desvantagens:

- Super carbonatação, devido ao grande concentração de açúcar que ocorre na redução das frutas.

2.6 PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Segundo Morado (2009), a receita básica de fabricação de cerveja é essencialmente simples: inicialmente a cevada maltada é moída e colocada em infusão; em seguida é coada, fervida com lúpulo e novamente coada. Acrescenta-se, então a levedura e deixa fermentar. Essa espécie de chá fermentado é deixada em repouso por um período de maturação e então a levedura é separada do líquido, que estará pronto para o consumo.

2.6.1 Moagem do malte

O objetivo da moagem é a quebrar os grãos e expor o amido contido no seu interior. Existem dois tipos básicos de moagem, sendo eles por rolos, onde a casca é preservada ou moinho do tipo martelo, onde reduz o malte praticamente a pó. Essa diferença influencia diretamente no tipo de filtração (MORADO, 2009).

2.6.2 Mostura

De acordo com Turmalina (2016), a mostura trata-se de um processo de infusão do malte moído sob diferentes temperaturas por períodos de tempo determinados, para que haja a solubilização e conversão do amido em açúcar.

Segundo Morado (2009), são algumas das temperaturas usadas para a fabricação de cerveja na fase de mostura:

- Entre 40 e 45 °C ocorre ativação enzimática. Nesta etapa os grãos de amido começam a se solubilizar e as enzimas contidas no malte começam a entrar em solução.
- Entre 50 e 55 °C ocorre o repouso proteolítico. É a etapa em que se dá a quebra de algumas proteínas do malte, formando proteínas menores e mesmo aminoácidos. Nessa fase é possível regular a espuma e brilho da cerveja.

- Entre 60 e 72 °C ocorrem os repousos de sacarificação. Existem dois tipos principais de enzimas nesta etapa. São a alfa –amilase e a beta-amilase. Regulando a atuação dessas duas enzimas, consegue-se dominar o corpo da cerveja.
- Entre 76 e 78 °C ocorre a inativação enzimática: após o trabalho das enzimas de sacarificação é necessário cessar suas atividades para estabilizar o resultado desejado, impedindo que continuem a atuar durante filtração do mosto.

2.6.3 Filtração do mosto

A filtração consiste na separação do mosto líquido do bagaço do malte. Existem dois tipos básicos de filtração:

- Por fundo falso, uma espécie de peneira que serve de sustentação para o verdadeiro elemento filtrante que são as cascas de malte.
- Por adição de água com temperatura elevada ao bagaço extraíndo-se boa parte do mosto ainda embebido, ela favorece a extração do amido residual do bagaço, o que pode elevar a turbidez da cerveja (MORADO, 2009).

2.6.4 Fervura

A fervura deve ser intensa, ela é responsável pela esterilização do mosto, eliminando micro-organismos que poderiam concorrer com a levedura pelos nutrientes do mosto. Ela também exerce função importante na definição de cor e do sabor da cerveja. Nesta fase é adicionado os lúpulos em duas fases a de sabor e a de aroma (MORADO, 2009, TURMALINA, 2016).

2.6.5 Whirlpool e Resfriamento

Durante a fervura e o início do resfriamento, o mosto apresenta um material não aproveitável chamado trub. Esse trub deve ser evitado no processo de fermentação, de modo que fique na panela e não siga com a cerveja. Para isso usa-se movimentos circulares com

algum tipo de pá cervejeira para que esse trub decante no fundo da panela. Já o resfriamento é necessário para que o mosto atinja a temperatura desejada para fermentação. Pode ser feito de diversas maneiras em microcervejarias, desde a utilização de placas geladas, ou submersão da panela em gelo e água gelada, porém nunca entrando em contato com a cerveja, para evitar a contaminação (MORADO,2009, TURMALINA,2016).

2.6.6 Fermentação

“A fermentação da cerveja consiste basicamente na transformação de açúcares em dióxido de carbono (CO₂) e etanol. Muitos outros compostos são formados nessa fase, como subprodutos do metabolismo da levedura. Alguns deles emanam aromas agradáveis outros nem tanto. ” (MORADO, 2009).

Turmalina (2016) afirma que esse processo deve ser feito com temperaturas controladas de acordo com o estilo de cerveja que se quer atingir. Esse controle de temperatura evita a formação de alguns off flavors, que são aromas indesejáveis no resultado final da cerveja.

2.6.7 Maturação

Durante essa etapa ocorrem reações físico químicas que transformam o aspecto visual e produzem alguns aromas e sabores. Essa etapa é considerada por muitos o “afinamento” da cerveja. Algumas cervejarias que se dedicam a produzir cervejas especiais aproveitam essa etapa para adição de especiarias, frutas ou lascas de madeira, que conferem características próprias de aroma e sabor a bebida. É nessa etapa que ocorre a carbonatação natural da bebida, como efeito da contrapressão exercida no próprio tanque de maturação pelo gás carbônico produzido na fermentação do extrato que ainda resta (MORADO, 2009).

2.6.8 Filtração

De acordo com Mestre-Cervejeiro (2016), a filtração nada mais é do que a eliminação de alguns resíduos que ainda sobraram na cerveja após a maturação que foram decantados, dando uma aparência mais límpida e brilhosa a cerveja.

2.6.9 Carbonatação

Segundo Morado (2009), concluído a maturação a cerveja pode apresentar um conteúdo de CO₂ inferior ao desejado para o produto final, nessa fase adiciona uma espécie de prime, solução de açúcar de qualquer forma (de preferência o mais estéril possível, para que não haja contaminação) a cerveja antes do envase para que possa haver uma carbonatação forçada na garrafa.

2.6.10 Envase

“A fase de embalagem e despacho ao consumidor final é o momento crítico para o futuro do produto, por que ele deixa o recipiente, no ambiente controlado em que foi gestado, e é exposto ao ambiente externo, que pode ser agressivo. A assepsia das instalações, dos barris e das garrafas é fundamental para assegurar a qualidade e a estabilidade da cerveja.” (MORADO, 2009).

Segundo TURMALINA (2016), todos os utensílios ou locais que a cerveja deverá passar, tem que haver uma sanitização para que evite ao máximo contaminação. Esse problema é facilmente resolvido sanitizando todo o equipamento, utensílios e garrafas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Sugerir um um processo de produção de uma cerveja de maneira artesanal e simplificada, fazendo uso de frutas.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever seus ingredientes e processos;
- Sugerir o processo de produção de uma cerveja de maneira simplificada usando frutas.

4. METODOLOGIA

Foi adaptado a metodologia de produção cervejeira de alguns autores de modo a simplificar a produção de forma artesanal e caseira, dando um fluxograma do modo de produção, onde se faz uma explicação do passo a passo para tal produção, além dos equipamentos básicos necessários para estar desenvolvendo da cerveja com a adição de fruta.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após abordar um entendimento maior sobre a origem da cerveja, seu desenvolvimento ao passar do tempo diante das civilizações onde era consumida, seus ingredientes, modos de produção e consumo da mesma no Brasil, sugere-se um modo de produção totalmente artesanal e simples, para a produção da mesma. Segue o fluxograma a seguir do método de produção.



1 Moagem do malte

Primeiramente, o grão de cevada maltada (malte) é moído a fim de se obter uma “farinha” de cevada. Por se tratar da sugestão de uma produção caseira, a moagem seria realizada em um moedor de grãos de disco adquirido pelo estudante.

2 Mosturação

Nessa etapa, o malte moído seria misturado em uma BAG e colocado em 10 l de água mineral a 35°C, em uma panela cervejeira de 15 litros. Após a dissolução total do malte, a temperatura deve ser controlada com o auxílio de um termômetro até atingir 72°C. Neste momento, o aquecimento é interrompido e a panela fechada por 90 minutos. Durante esse tempo, deve ser feito o controle da temperatura para que esta fique em torno de 72°C e caso isso não aconteça, deve-se ligar o fogão novamente até que a solução chegue próximo à temperatura desejada e assim sucessivamente. Após esse período a temperatura da solução deve estar próxima de 73°C e em seguida ser aquecida até aproximadamente 78°C por 10 minutos e o aquecimento interrompido novamente por 5 minutos. Este acréscimo na temperatura é importante para diminuir a atividade das enzimas, não sendo mais necessária a atuação das mesmas.

3 Filtração

A filtragem da mistura deve ser realizada em uma peneira culinária, a fim de remover as cascas e a parte insolúvel dos grãos e obter o mosto clarificado.

4 Fervura do mosto e adição de frutas

O mosto clarificado é transferido para uma outra panela cervejeira e adicionado 7,0 g de lúpulo de amargor. A mistura é fervida por 60 minutos para garantir a esterilização. A panela deve ser mantida semiaberta, permitindo uma evaporação mínima de água. Ao final da fervura (5 minutos restantes) é adicionado 7,0 g de lúpulo aromático e nesse momento também é sugerido a adição das frutas, a escolha do cervejeiro e de preferência da estação, podendo ser adicionada em diversas formas como extrato, em natura, casca, polpa, suco entre outras. O motivo por adicionar as frutas na fervura e no final da mesma é a de diminuir a

possibilidade de contaminação da cerveja com uma adição futura e para evitar o sabor de fruta cozida. Ao completar 60 minutos, o aquecimento é interrompido.

5 Resfriamento do mosto

Ao término da fervura, o mosto é filtrado com filtro de flanela para remover a parte sólida do lúpulo. O mosto filtrado necessita ser aerado e resfriado de modo artesanal, colocando em um *cooler* com água e gelo, controlando a temperatura do mosto. Esse procedimento deve ser realizado até a temperatura do mosto atingir 35°C.

6 Fermentação

Nessa etapa, 2,0 g de levedura do tipo Ale devem ser adicionados ao mosto a 35°C, o qual precisa ser aerado novamente, e transferido para o fermentador lacrado com “*airlock*” (ferramenta para impedir a entrada de ar indesejado na cerveja), garantindo que o processo ocorra sem a contaminação da cerveja. A fermentação ocorre por 72 horas, com temperatura variando de 25 a 35°C (este controle é feito com o auxílio de um termostato), até ausência de formação de bolhas. O produto obtido deve ser deixado em repouso por mais 96 horas para decantação da levedura.

7 Envase

Após 7 dias, a cerveja formada dentro do fermentador é drenada para o balde cervejeiro, tomando cuidado para que a camada sólida não se misturasse com o líquido, pois o excesso de levedura pode alterar o sabor. Na fabricação da cerveja artesanal, as leveduras são as responsáveis por produzir o gás, e como a fermentação finaliza em 7 dias, é necessário realimentar a levedura que fica “dormente” no líquido. Este processo é denominado *priming*, e para realizá-lo basta apenas adicionar pequena quantidade do kit pronto para prime a ser adquirido em loja especializada em produtos cervejeiros. Caso não seja fornecido o kit, pode ser usado açúcar comum fervido em água. Após a adição do *priming* à cerveja, a mesma deve ser envasada.

8. Maturação

Depois de engarrafada, inicia-se o processo de maturação, responsável pela carbonatação e decantação dos sólidos suspensos restantes e da levedura. O processo ocorre por um período de quatro semanas a 4 a 0°C. Depois disso a cerveja está pronta para ser consumida.

Lista de equipamentos necessários para produção:

1 Caldeirão completo para Brassagem de 15 Litros (1 Panela de alumínio de 15 L, 1 Tampa de alumínio e 1 Adaptador filtro/torneira em inox)

1 Fermentador / maturador de 12 L (1 Balde plástico alimentício de 12 L, 1 Válvula airlock, 1 Vedante para airlock e 1 Torneira)

1 Arrolhador de Tampinhas;

1 Termômetro;

1 Colher de Polietileno Atóxica de 60 cm;

1 Sanitizante;

1 Saco de Infusão para Lúpulo/Especiarias (Hop Bag);

1 Grain Bag (saco de pano de trançado simples para o malte)

1 Balança de precisão

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a sugestão do processo de produção da cerveja de forma simples e artesanal e uma abordagem sobre a origem e difusão da cerveja, passando desde sua criação de forma empírica a especialização dos mosteiros até os dias de hoje, como seus ingredientes e processos, além da adição de frutas, espera-se que aumente o incentivo ao consumo de cervejas artesanais, assim como sua produção de forma artesanal e informal..

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELTRAMELLI, Mauricio. **Cervejas Brejas & Birras**. Editora Tainã Bispo. Cidade São Paulo: Editora Leya 2013.

CASCUDO, L. C. **História da alimentação no Brasil**. 4º ed. São Paulo: Global, 2011.

CERVBRASIL, A. B. DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. Anuário 2014. p. 36, 2014.

COELHO-COSTA, E.R. **A bebida de Ninkasi em terra tupiniquins: O mercado da cerveja e o Turismo cervejeiro no Brasil**. Revista Iberoamericana de turismo – RITUR, penedo, vol. 5, n.1, p. 22-41, 2015.

GAZETA DO POVO, **Com puro malte em lata, Way Beer mira em popularizar o consumo de cerveja artesanal**. Disponível em:
<<https://www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/way-beer-lanca-cerveja-artesanal-em-lata/>>. Acessado 09/2019.

HOMINILUPULO, **Tipos de cerveja**. Disponível em:
<<http://www.hominilupulo.com.br/cervejas-caseiras/cerveja-com-frutas/>>. Acessado 07/2018

Marconi MA, Lakatos EM. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas; 2006.

MATOS, Ricardo Augusto Grasel. **Cerveja: panorama do mercado, produção artesanal, e avaliação de aceitação e preferência**. Florianópolis/SC. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. 2011

MESTRECERVEJEIRO, **Produção de cerveja artesanal**. Disponível em:
<<http://www.mestre-cervejeiro.com>

/conteudo/artigos/ >. Acessado 07/2018.

MORADO, R. **Larousse da cerveja**. 1ªed. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.

OLIVER, Garrett. **A mesa do mestre-cervejeiro**. 1ªed. São Paulo: Senac São Paulo , 2012.

STEFENON, R. **A emergência de um novo padrão de consumo e suas implicações para a dinâmica competitiva da indústria cervejeira**. Curitiba/PR. Dissertação de Mestrado.

Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico – Universidade Federal do Paraná – UFPR. 2011.

SOUZA FILHO, Men De Sá Moreira, etal. **Formulações De Néctares De Frutas Nativas Das Regiões Norte E Nordeste Do Brasil**. Curitiba 2000.

TRINDADE, Simone Cezar. **INCORPORAÇÃO DE AMORA NA ELABORAÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL**. Tese (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS, 2019.

TURMALINA, cervejaria artesanal. **Curso de produção de cerveja artesanal**. Apostila. Joao Pessoa 2016.